

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-092058

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

G11B 15/24  
G11B 5/008

(21)Application number : 08-240575

(71)Applicant : TOSHIBA CORP  
TOSHIBA AVE CORP

(22)Date of filing : 11.09.1996

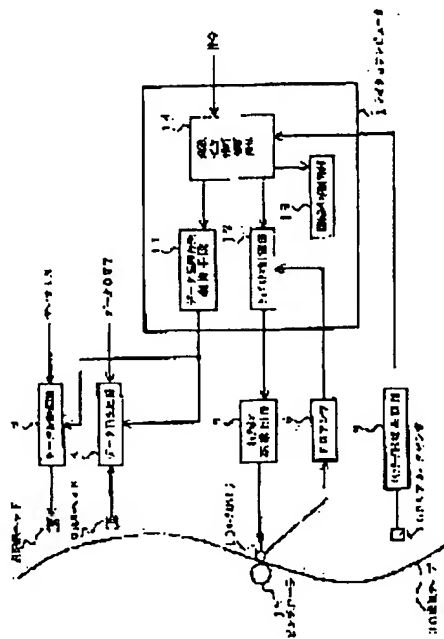
(72)Inventor : KAMIMURA TOSHIRO

## (54) MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the occurrence of tape damage or clogging of a head at the standby and also to quicken the start-up of the beginning of the operation against the next command.

**SOLUTION:** By a general control part 14, when a clear leader tape part of the magnetic tape 100 is detected by a detection circuit 7 of the clear leader part, the magnetic tape 100 is forwarded a bit, then the tape information area is set after the standby region having a specified width is set. After the recording/reproducing operation is made against the data region succeeded after the tape information area by the general control part 14, a rotary head constituted by mounting a recording head 8 and a reproducing head 9 to a cylinder is returned to the top part of the standby region to get the standby mode. During this standby, the magnetic tape is forwarded by the length L for every specified time to move the scanning position of the rotary cylinder in the standby region. After that, when the reproduction command is received e.g. the magnetic tape is forwarded to settle the scanning position of the rotary cylinder to the top position of the tape information area, thereby the mode is shifted to the reproduction mode.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-92058

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 15/24

G 1 1 B 15/24

5/008

5/008

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-240575

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月11日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 上村 敏郎

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

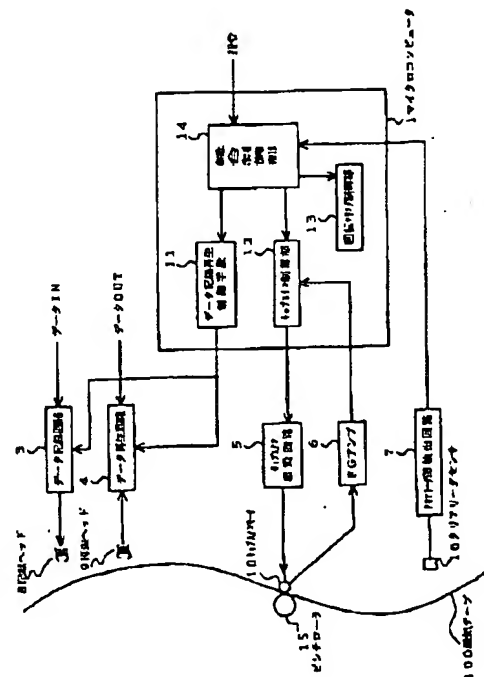
(74) 代理人 弁理士 本田 崇

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 待機時にテープダメージやヘッド目詰まりが起きることを防止でき、且つ次の指令に対する動作開始の立上がりを速くすること。

【解決手段】 総合制御部14は磁気テープ100のクリアリーダーテープ部をクリアリーダー検出回路7により検出すると、磁気テープ100を少し送った後、一定の幅の待機領域を設定した後、テープ情報エリアを設定する。総合制御部14はテープ情報エリアの後に続くデータ領域に対して記録/再生動作をした後、記録ヘッド8と再生ヘッド9をシリンドラに取り付けて成る回転ヘッドを前記待機領域の先頭に戻して待機モードになる。この待機期間中、総合制御部14は磁気テープを所定時間毎にしか送って、回転シリンドラの走査位置を前記待機領域内で移動させる。その後、例えば再生指令が入ると、磁気テープを送って、前記回転シリンドラの走査位置をテープ情報エリアの先頭位置にすることにより、再生モードに移行する。



(2)

特開平10-92058

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気テープをヘリカルスキャンする回転ヘッドと、

前記磁気テープの走行を制御するテープ走行制御手段と、

前記磁気テープの任意の位置で且つテープの長手方向に一定の距離を有する待機領域を設定する設定手段と、テープテンションを緩めず、又、前記回転ヘッドを回転させたまま、前記設定手段により設定された待機領域内を前記回転ヘッドが走査するように、前記磁気テープの走行を前記テープ走行制御手段により停止して待機モードとする待機制御手段とを、

具備したことを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項2】 前記待機制御手段は前記回転ヘッドが走査する前記待機領域内の位置を移動させる位置移動制御手段を有することを特徴とした請求項1記載の磁気記録再生装置。

【請求項3】 前記位置移動制御手段は回転ヘッドの前記待機領域内の位置を一定時間毎に一定の距離移動させることを特徴とした請求項2記載の磁気記録再生装置。

【請求項4】 前記位置移動制御手段は回転ヘッドの前記待機領域内の位置を一定時間毎にランダムな距離移動させることを特徴とした請求項2記載の磁気記録再生装置。

【請求項5】 前記待機制御手段は、他のモードから待機モードに入る度に、前記待機領域内を前記回転ヘッドが走査する位置を変えることを特徴とする請求項2記載の磁気記録再生装置。

【請求項6】 前記設定手段は前記待機領域に待機領域を示すデータを書き込むことを特徴とした請求項1乃至6いずれか1記載の磁気記録再生装置。

【請求項7】 前記設定手段は前記待機領域に待機領域を示すデータを何も書き込まず無記録とすることを特徴とした請求項1乃至6いずれか1記載の磁気記録再生装置。

【請求項8】 前記設定手段は前記待機領域を磁気テープのクリアリーダーテープ部分に近接して設定すると共に、前記前記待機領域に近接して磁気テープに記録するデータに関わる情報を記録するデータ情報領域を設定することを特徴とした請求項1乃至7いずれか1記載の磁気記録再生装置。

【請求項9】 前記磁気記録再生装置は、コンピュータ用のデータ記録機器であるテープストレージであることを特徴とした請求項1乃至8いずれか1記載の磁気記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気記録再生装置に係り、特にコンピュータ用のデータ記録機器であるデータストレージに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のテープストレージの動作について図4を参照して説明する。図4は従来のテープストレージによりデータが記録再生される磁気テープの長手方向の領域を示した図である。磁気テープ100のトップとエンドには物理的にデータを記録できないクリアリーダーテープ部101がある。このクリアリーダーテープ部101に続く磁気テープ部のテープトップから設定された位置に、この磁気テープに記録してあるデータのフォーマット情報やデータのアドレスなどの検索情報などを記録するテープ情報エリア102があり、その次に実際のデータを記録するデータエリア103がある。

【0003】次に従来のテープストレージにより上記のような磁気テープ100にデータを記録する際の動作について説明する。テープストレージが記録モード以前にある時は、図4に示す待機位置wに図示されない回転ヘッドが来るように磁気テープは停止しており、記録モードとなると、まず、テープ情報エリア102に、これから記録するデータに関わる情報を記録する。次に、既にデータエリア103に記録されているデータの最後の位置まで磁気テープを走行させ、その位置から今回のデータの記録を開始する。データの記録が終了すると、磁気テープを再び待機位置wまで戻して停止し、機モードに入って、次の指令を待つ。

【0004】再生時においては、待機位置wで再生指令を受けると、まず、テープ情報エリア102を再生して、検索情報を得、それによって再生すべきデータの検索を行い、データの位置が検索できたら実際の再生モードになって、検索されたデータを再生する。再生が終了すると、再び磁気テープ100を待機位置wまで戻し、次の指令を待つことになる。

【0005】上記したように、テープストレージにおいては、記録、再生の時にはテープ情報エリア102に記録してあるデータが必ず必要なため、待機する位置はテープ情報エリア102の先頭位置、あるいはその近傍にあった方が次の指令に対する応答が速いため、従来においては、テープ情報エリア102の先頭位置が待機位置wとなっている。

【0006】しかし、待機位置wは常にテープ情報エリア102の先頭位置の同じ位置であるため、待機時間が長い場合には、回転ヘッドが長時間同じ位置を走査することになる。これにより、テープダメージやヘッドの目詰まりが発生してしまい、データの記録再生ができなくなってしまう恐れがある。

【0007】そこで、このような不具合の発生を回避するため、待機時間が一定時間を越える、または待機モードに入ると、テープテンションを緩める、回転ヘッドの回転を止める、アンローディングするなどの動作を少なくとも一つ以上を行うことにより、回転ヘッドを磁気テープに接触させないとか、或いは回転ヘッドの回転走査

(3)

特開平10-92058

を停止してしまうとかして、テープダメージやヘッドの目詰まりを防止している。

【0008】しかし、このような回避動作を一旦してしまうと、次の再生又は記録などの指令があった時には、再びテープテンションを通常走行状態まで戻す動作が必要となり、次の指令に対する応答動作が遅れて、磁気テープの再生開始時や記録開始時の立上がりが遅くなるという不具合がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のテープストレージでは、上記したように待機位置wが常にテープ情報エリア102の先頭位置の同じ位置であるため、待機時間が長い場合に、回転ヘッドが長時間同じ位置を走査することになり、テープダメージやヘッドの目詰まりが発生してしまい、データの記録再生ができなくなってしまうという課題があった。そこで、このような不具合を回避するために、待機時間が一定時間を越える、または待機モードに入ると、テープテンションを緩める、回転ヘッドの回転を止める、アンローディングするなどの動作を行って、テープダメージやヘッドの目詰まりを防止していたが、次の再生や記録指令があった時には、再びテープテンションを通常走行状態まで戻す動作が必要であり、次の指令に対する立上り動作が遅れてしまうという課題があった。

【0010】そこで本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、待機時にテープダメージやヘッド目詰まりが起きることを防止でき、且つ次の指令に対する動作開始の立上がりを速くすることができるテープストレージを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、磁気テープをヘリカルスキャンする回転ヘッドと、前記磁気テープの走行を制御するテープ走行制御手段と、前記磁気テープの任意の位置で且つテープの長手方向に一定の距離を有する待機領域を設定する設定手段と、テープテンションを緩めず、又、前記回転ヘッドを回転させたまま、前記設定手段により設定された待機領域内を前記回転ヘッドが走査するように、前記磁気テープの走行を前記テープ走行制御手段により停止して待機モードとする待機制御手段とを、具備した構成を備えている。

【0012】上記のような構成により、記録又は再生動作終了後、前記待機制御手段は前記回転ヘッドを回転させたまま、前記設定手段により設定された待機領域内を前記回転ヘッドが走査するように、前記磁気テープの走行を前記テープ走行制御手段により停止して待機モードとする。従って、待機時、前記回転ヘッドは幅のある前記待機領域内を走査することになる。

【0013】請求項2の発明の前記待機制御手段は、前記回転ヘッドが走査する前記待機領域内の位置を移動させる位置移動制御手段を有する構成を備えている。

【0014】上記のような構成により、前記位置移動制御手段は、待機期間中、前記回転ヘッドが前記待機領域内を満遍なく走査するように磁気テープを送る。

【0015】請求項3の発明の前記位置移動制御手段は、回転ヘッドの前記待機領域内の位置を一定時間毎に一定の距離移動させる構成を備えている。

【0016】請求項4の発明の前記位置移動制御手段は、回転ヘッドの前記待機領域内の位置を一定時間毎にランダムな距離移動させる構成を備えている。

【0017】請求項5の発明の前記待機制御手段は、他のモードから待機モードに入る度に、前記待機領域内を前記回転ヘッドが走査する位置を変える構成を備えている。

【0018】上記のような構成により、待機モードに入った時に、前記回転ヘッドが最初に走査する前記待機領域内の位置がその都度異なることになる。

【0019】請求項6の発明の前記設定手段は、前記待機領域に待機領域を示すデータを書き込む構成を備えている。

【0020】上記のような構成により、前記回転ヘッドが前記待機領域に入っているかどうか前記待機領域を示すデータにより識別される。

【0021】請求項7の発明の前記設定手段は、前記待機領域に待機領域を示すデータを何も書き込まず無記録とする構成を備えている。

【0022】上記のような構成により、前記回転ヘッドが前記待機領域に入っているかどうか、例えば、他のテープ情報領域に前記回転ヘッドが入ったかどうかにより識別される。

【0023】請求項8の発明の前記設定手段は、前記待機領域を磁気テープのクリアリーダテープ部分に近接して設定すると共に、前記前記待機領域に近接して磁気テープに記録するデータに関わる情報を記録するデータ情報領域を設定する構成を備えている。

【0024】上記のような構成により、例えば再生指令などが入った時に、前記待機領域を走査している回転ヘッドを近接するデータ情報領域に、直に、移動して、再生モードに移行する。

【0025】請求項9の発明の前記磁気記録再生装置は、コンピュータ用のデータ記録機器であるテープストレージである構成を備えている。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明のテープストレージの一実施の形態を示したブロック図である。1はマイクロコンピュータで、磁気テープ100へのデータの記録再生を制御するデータ記録再生制御手段11、キャプスタンモータ10の回転を制御するキャプスタン制御部12、記録ヘッド8と再生ヘッド9をシリンダに取り付けて成る回転ヘッドの回転を制御する回転シリンダ制御部

(4)

特開平10-92058

13、各制御部を総合的に制御する総合制御部14を有している。3は記録ヘッド8に記録データを出力するデータ記録回路、4は再生ヘッド9より出力されるデータを再生処理するデータ再生回路、5はキャプスタンモータ10を駆動するキャプスタン駆動回路、6はキャプスタンモータ10の回転に比例した速度信号を増幅するFGアンプ、7はクリアリーダセンサ16からのクリアリーダ信号を検出するクリアリーダ部検出回路、8は磁気テープ100ヘータを記録する記録ヘッド、9は磁気テープ100からデータを再生する再生ヘッド、10は磁気テープ100を走行させるキャプスタンモータ、15は磁気テープ100をキャプスタンモータ10に押しつけるピンチローラ、16は磁気テープ100のクリアリーダテープ部を検出するクリアリーダセンサである。

【0027】記録ヘッド8と再生ヘッド9は図示されないシリンダ上に取り付けられて、回転ヘッドを構成している。総合制御部14はキャプスタン制御部12とキャプスタン駆動回路5及びキャプスタンモータ10はテープ走行制御手段を構成している。総合制御部14は設定手段と待機制御手段を構成している。

【0028】次に本実施の形態の動作について説明する。まず、何も記録されてない磁気テープ100が装置にセットされると、マイクロコンピュータ1の総合制御部14はキャプスタン制御部12に対して磁気テープ100の巻き戻し指令を出すため、キャプスタン制御部12はキャプスタン駆動回路5を制御して図示されないテープリールをキャプスタンモータ10で回転させることにより、図2に示したような磁気テープ100を巻き戻す。

【0029】この時、クリアリーダ部検出回路7はクリアリーダセンサ16により磁気テープ100のクリアリーダテープ部101を検出すると、これを総合制御部14に知らせる。総合制御部14はクリアリーダテープ部101を検出を知ると、キャプスタン制御部12に巻き戻し停止及び送り方向への走行指令を出す。これにより、キャプスタン制御部12はキャプスタン駆動回路5を制御して磁気テープ100の巻き戻しを停止した後、キャプスタンモータ10を駆動して磁気テープ100を送り方向にaの距離だけ進ませる。

【0030】次に総合制御部14はデータ記録再生制御手段11を制御してデータ記録回路3より、待機領域であることを示すデータを記録ヘッド8に出力し、この記録ヘッド8により前記データを磁気テープ100に記録すると共に、磁気テープ100を送り方向に距離bだけ進ませる。この時、磁気テープ100を距離b進ませるキャプスタンモータ10の回転数を計算し、磁気テープ100がこの距離b進む間、前記待機領域であることを示すデータを記録する。

【0031】その後、総合制御部14は磁気テープ100のデータエリア103にデータ記録再生制御手段1

1、データ記録回路3を通して、データを記録する。このような総合制御部14の制御により待機領域104がテープ情報エリア102の手前に確保される。一度、上記のような待機領域104が作られてしまうと、以降は、磁気テープのデータ領域103に対するデータの記録再生が通常通り行われる。

【0032】次にデータの記録または再生が終了し、総合制御部14に待機指令が来たときの動作について説明する。待機指令が来ると、総合制御部14は、キャプスタン制御部12を制御してキャプスタン駆動回路5を駆動し、磁気テープ100を巻き戻す動作を行い、その時、クリアリーダテープ部101検出回路7により前記磁気テープ100のクリアリーダテープ部が検出されると、磁気テープ100を一旦停止させた後、磁気テープ100を送り方向に距離aだけ進めて停止させることにより、待機モードになるため、前記回転ヘッドは待機領域104の先頭位置を走査することになる。

【0033】図3は総合制御部14が待機モードに入った時の処理を示したフローチャートである。総合制御部14はステップ301にて、待機モードに入ると、内蔵のタイマTを0にリセットした後、このタイマの時間経過をステップ302にて監視する。ステップ302にて、タイマTが設定時間T1を越え、総合制御部14はキャプスタン制御部12をステップ303にて制御して磁気テープ100を送り方向に送り、ステップ304にて磁気テープ100が設定した距離L進んだかどうかを判定し、距離Lを進んだと判定するとステップ305に進む。

【0034】総合制御部14はステップ305にて現在の前記回転ヘッドが走査しているテープ位置が待機領域104であるかどうかを判定し、そうである場合はステップ306にて磁気テープ100を停止した後、ステップ301に戻る。又、ステップ305にて前記現在のテープ位置が待機領域104でないと判定した場合、総合制御部14はステップ307にて磁気テープの送りを一旦停止してからステップ308にてテープを巻き戻す動作を行う。但し、総合制御部14は現在のテープ位置が待機領域であるかどうかを再生ヘッド9からの再生データにより判定する。即ち、前記再生データが待機領域を示すデータであれば、前記回転ヘッドが走査している前記テープ位置は待機領域にあると判定する。

【0035】この時、総合制御部14はステップ309にて磁気テープ100のクリアリーダテープ部101を検出したかどうかを判定し、検出するとステップ310にて磁気テープの巻き戻しを停止し、ステップ311にてこの磁気テープを送り方向に距離aだけ進ませる。この時、総合制御部14はステップ312にて磁気テープ100を送り方向に距離aだけ進んだかどうかを判定し、距離aだけ進むとステップ313にて磁気テープ100の送りを停止した後、ステップ301に戻る。

(5)

特開平10-92058

【0036】本実施の形態によれば、上記のような総合制御部14の待機時の処理によって、前記回転ヘッドは磁気テープ100の待機領域104の範囲内のある箇所を時間T1だけ走査すると、距離しだけ離れた次の位置を時間T1だけ再度走査するという動作を繰り返し行うことにより、結局、待機時、前記回転ヘッドは待機領域104の広い範囲内を移動して走査することになるため、磁気テープ100にダメージを与えることが防止され、従って、前記回転ヘッドの目詰まりも起こらなくすることができる。しかも、上記の待機時に、テープテンションを緩めたり、前記回転ヘッドの回転を止めたりしていないため、次の記録/再生の指令が来ると、直ちにこの指令にตอบสนองして立ち上がることができる。

【0037】しかも、待機領域104はテープ情報エリア102に近接して、しかも、その領域は適切な大きさの範囲となっているため、前記立ち上がり時に、前記回転ヘッドがテープ情報エリア102を走査するのに時間がかかることがないので、前記指令に対する応答時間は、テープのダメージ防止や前記回転ヘッドの目詰まり防止対策をとっていないものと変えることがない。

【0038】ここで、上記した実施の形態では、待機時に、待機領域104内の前記回転ヘッドを移動させる距離をしとし、しかも、この距離は一定であったが、総合制御部14にランダムな値を発生させる手段を設け、この手段により、前記距離しをある範囲内のランダムな値とすることによって、前記回転ヘッドが待機領域104内をくまなく走査するようにすることができ、

【0039】又、上記実施の形態では、待機時間が短い場合に、待機指令が出る度に、待機領域104の先頭位置を前記回転ヘッドが走査することになり、この待機領域104の先頭の位置のみテープダメージが進行する恐れがあるが、これを避けるために、次回の特機位置は前回の待機位置とは別の位置、例えば前回の位置より距離しだけ進んだ位置にくるような制御を行う構成を採ることもできる。

【0040】更に、上記実施の形態では待機領域104であることを示す待機領域データを記録したが、ここに何も記録せずに、距離bの無記録部を磁気テープ上に設定して、この領域に引き続いてテープ情報エリア102を設定するようにしてもよい。但し、このように無記録

部の待機領域を作った場合は、図3に示したフローチャートのステップ305において、「待機領域か」という判定の代わりに、「テープ情報エリア102か」という判定を行い、そうでないならステップ301に戻り、そうであるならば、ステップ308に進むようにすれば、同様の効果を得ることができる。

【0041】

【発明の効果】以上記述した如く本発明によれば、待機モードにおいて、前記回転ヘッドを予め設定された待機領域内を走査させるようにして、前記回転ヘッドが長時間同じ位置を走査しないようにしているため、テープダメージ、ヘッド目詰まりを起こすことがないだけでなく、前記回転ヘッドの回転を止めたり、テープテンションを緩めるなどの動作を行わないために、次の指令に対する応答を速くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気記録再生装置の一実施の形態を示したブロック図。

【図2】図1の装置によりデータが記録再生される磁気テープのフォーマット例を示した図。

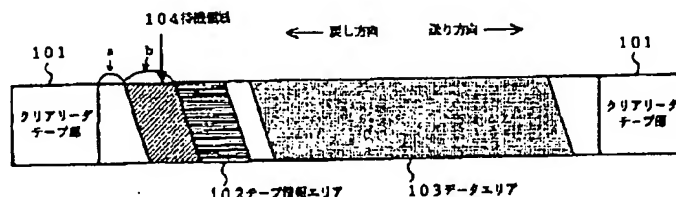
【図3】図1に示した総合制御部の待機時の処理を示したフローチャート。

【図4】従来の磁気記録再生装置によりデータが記録再生される磁気テープのフォーマット例を示した図。

【符号の説明】

- 1 マイクロコンピュータ
- 3 データ記録回路
- 4 データ再生回路
- 5 キャプスタン駆動回路
- 6 FGアンプ
- 7 クリアリーダ部検出回路
- 8 記録ヘッド
- 9 再生ヘッド
- 10 キャプスタンモータ
- 11 データ記録再生制御手段
- 12 キャプスタン制御部
- 13 回転シリンダ制御部
- 14 総合制御部
- 15 ピンチローラ
- 16 クリアリーダセンサ
- 100 磁気テープ

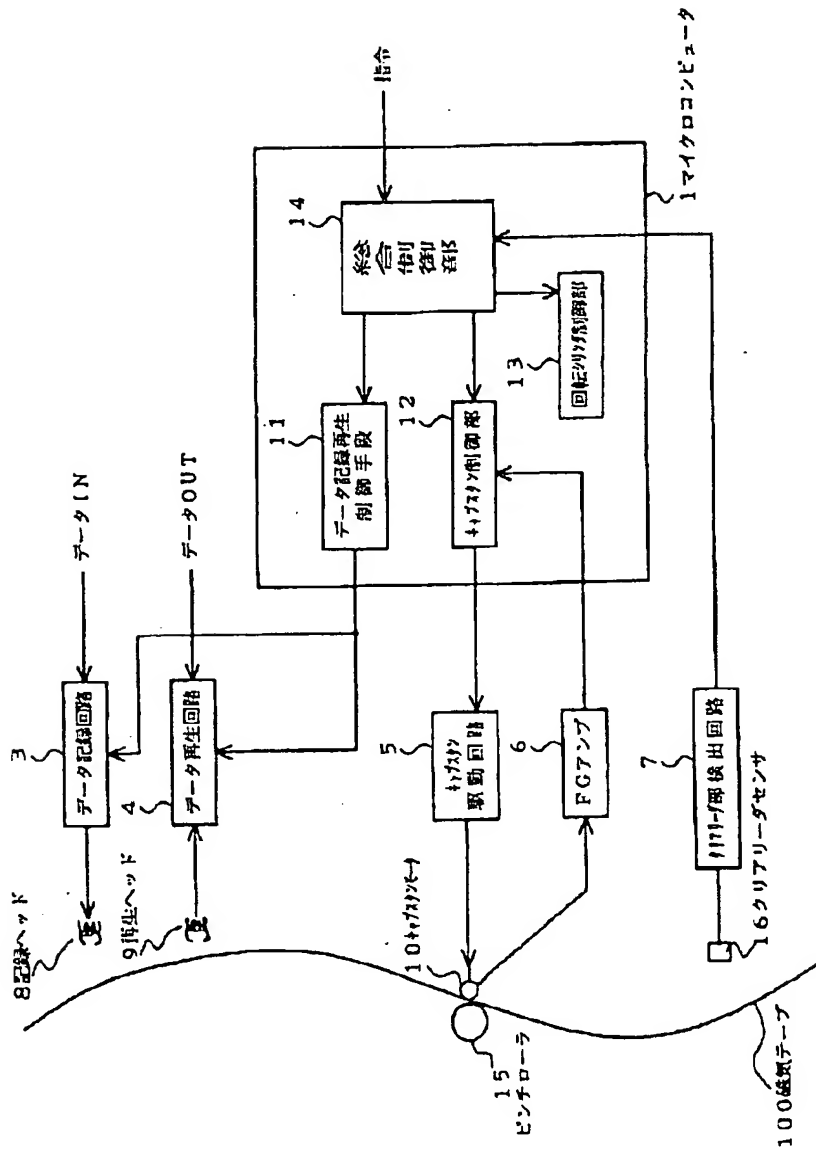
【図2】



(6)

特開平 10-92058

【圖 1】

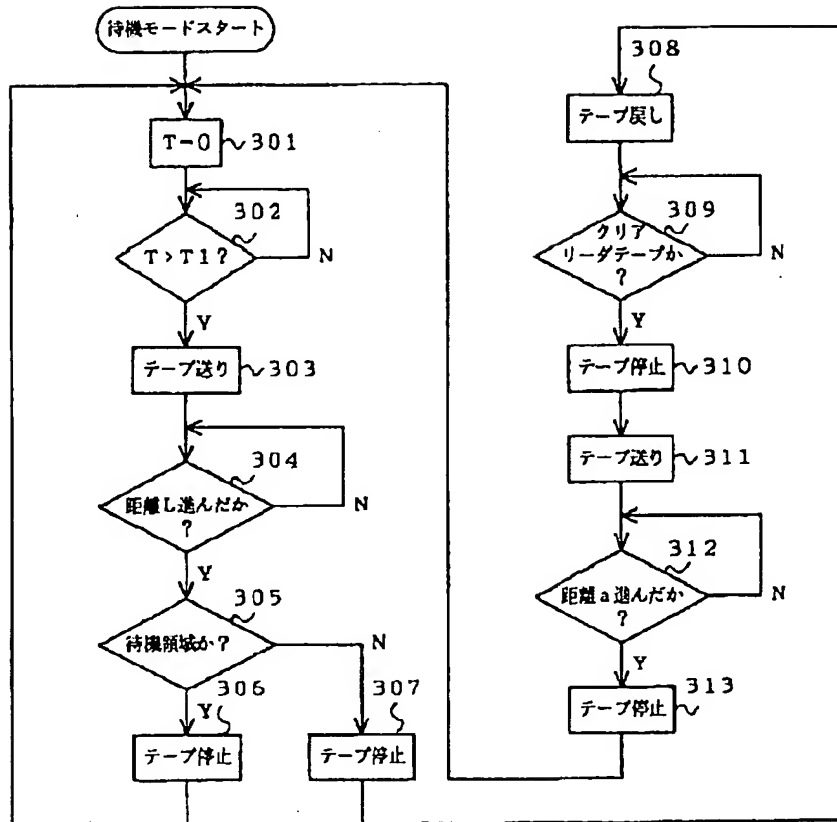




(7)

特開平10-92058

【図3】



【図4】

